



中等职业技术教育

汽车运用与维修专业系列教材

常用职场工具与设备使用

(学生用书)

总主编 赵计平

主 编 王怀建

主 审 庞远智



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

常用职场工具与设备使用 (学生用书)

主 编 王怀建
主 审 庞远智

重庆大学出版社

内 容 提 要

本书共分3个单元,主要讲授常用测量工具、常用职场工具及设备、车间装备和举升设备的使用和维护等内容。其教学目标是:通过此课程的学习,学生能够根据工作任务,正确选用职场工具和设备,实施测量、举升、搬运和拆卸等类别工具的正确操作,并能对各类常用测量仪器、工具设备进行正确的使用和维护。

本书可供中等职业技术学校汽车维修相关专业的师生教学使用,也可供汽车维修行业的相关人员作专业培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

常用职场工具与设备使用/王怀建主编. —重庆:重庆大学出版社,2006.9

(中职汽车运用与维修专业系列教材)

学生用书

ISBN 7-5624-3663-0

I. 常... II. 王... III. ①汽车—车辆检修—工具—专业学校—教材②汽车—车辆维修设备—专业学校—教材 IV. U472.46

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第049517号

常用职场工具与设备使用

(学生用书)

主 编 王怀建

主 审 庞远智

责任编辑:谭 敏 版式设计:谭 敏

责任校对:谢 芳 责任印制:秦 梅

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(市场营销部)

全国新华书店经销

重庆华林天美印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:10.75 字数:268千

2006年9月第1版 2006年9月第1次印刷

印数:1—3 000

ISBN 7-5624-3663-0 定价:13.50元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究

前 言

本书是根据指导性文件《汽车维修技术人员培训能力标准》中的能力标准《QTPBC014 使用和维护基本的测量仪器》、《QTPBC014 使用、维护测量工具》、《QTPBC014 使用和维护工具设备》，并结合教育部《面向 21 世纪教育振兴行动计划》、中等职业学校《汽车运用与维修专业教学指导方案》和劳动部《汽车修理工国家职业标准》编写而成的。

本书借鉴了国际职业教育的先进理念，突出“以行业需求为导向、以能力为本位、以学生为中心”的原则。在编写中根据汽车行业的实际能力要求，结合学习者的特点，确定学习目标，充分利用现代化教学资源，设计实施以学生为中心的开放式教学活动和丰富多样的教学手段，完成教学目标。教学重点突出实际操作技能，知识和能力并重，开发多种鉴定工具，促使学习者达到能力标准的要求。

本书共分为 3 个单元，主要讲授常用测量工具、常用职场工具及设备、车间装备和举升设备的使用和维护等内容。其教学目标是：通过此课程的学习，学生能够根据工作任务正确选用职场工具和设备，实施测量、举升、搬运和拆卸等类别工具的正确操作，并能对各类常用测量仪器、工具、设备进行正确的使用和维护。

本书可作为中等职业技术学校汽车维修相关专业教学培训的师生用书，是汽车维修行业初中级技术工种及相关企业员工的专业培训教材及职业自学者学习用书，也可作为下岗职工、农民工技能培训（初级工、中级工）的教学材料。

本书的建议学时数为 80 学时。

全书由王怀建担任主编，第一单元由王怀建编写，第二单元由秦传江、王怀建、余军、周勤编写，第三单元由刘明君、王怀建、陆宇、梁代春编写，由重庆市公交控股集团汽车维修公司高级工程师庞远智担任本书的主审。

由于编者水平有限，书中不妥之处难以避免，恳请读者批评、指正。

编 者
2006 年 8 月

目 录

绪 论	1
单元1 使用与维护常用测量工具	6
1.1 使用与维护简单测量工具	7
1.2 使用与维护游标卡尺	20
1.3 使用与维护千分尺	26
1.4 使用与维护百分表、千分表	34
1.5 使用与维护常用电气测量工具	40
单元鉴定单	55
单元学习评估表	57
单元2 使用与维护常用职场工具及设备	59
2.1 扭转类手动工具的识别、选择和使用	60
2.2 固定和卡紧类工具的识别、选择和使用	74
2.3 锤击和击打类工具的识别、选择和使用	79
2.4 切割和成形类工具的识别、选择和使用	83
2.5 钻孔和铰孔类工具的识别、选择和使用	90
2.6 攻丝类工具的识别、选择和使用	96
2.7 磨削和研磨、推拉、专用维修类工具的识别、选择和使用	101
2.8 电动工具的识别、选择和使用	109
单元鉴定单	119
单元学习评估表	123
单元3 车间装备及举升设备的使用	125
3.1 车间装备的使用	126
3.2 使用升降机举升车辆操作	131
3.3 使用千斤顶举升车辆操作	140
3.4 使用安全支撑支持车辆	147
3.5 使用举升吊具及吊索	151
单元鉴定单	157
单元学习评估表	159
致谢	161
参考文献	162

绪 论

1. 科目学习目标

根据《汽车维修技术人员培训能力标准》中的能力标准《QTPBC014 使用和维护基本的测量仪器》、《QTPBC014 使用、维护测量工具》、《QTPBC014 使用和维护工具设备》，本科目围绕常用测量工具、常用职场工具及设备、车间装备和举升设备的使用和维护等内容进行编写。通过对本科目的学习，力求使学员和其他人员能正确安全地实施职场工具的操作。本科目学习能够帮助你获得以下方面的能力：

学习者能够根据工作任务，并且

- (1) 能够正确识别、选用职场工具和设备。
- (2) 遵守国家有关职业场所安全法规要求，包括个人保护要求，履行国家、单位和员工各自的权利和职责。
- (3) 学会有效地与相关工作人员和客户进行交流。
- (4) 能正确安全地实施测量、举升、搬运和拆卸等类别工具的操作。
- (5) 能够对各类常用测量仪器、工具、设备进行正确的维护和保养。

2. 学生用书适应的学习对象

本书主要指导具有初中文化程度以上，从事汽车维修行业的有关人员、下岗职工、农民工技能培训（初级工、中级工）或自学者获取职业技能与安全方面的能力。

3. 学习前期应具备的能力

在开始学习这个科目之前，学生必须具有以下能力：初中语文、数学、物理、化学等科目的知识和实验技能，职场安全知识。

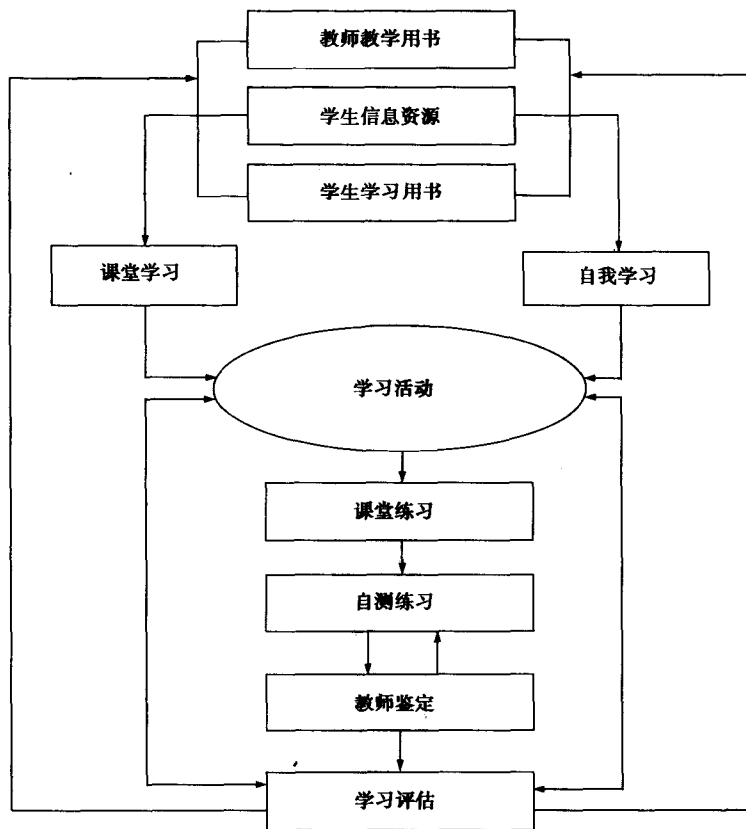
4. 科目学习方法

- (1) 章节学习内容和学习方法建议

章节名称 (能力要素)	学习内容 (能力实作指标)	学习方法建议				
		讲授式	互动式	小组讨论	提问式	技能展示 实作
单元1 使用与维护 常用测量 工具	1.1 使用与维护简单测量工具	√	√	√	√	√
	1.2 使用与维护游标卡尺	√	√	√	√	√
	1.3 使用与维护千分尺	√	√	√	√	√
	1.4 使用与维护百分表、千分表	√	√	√	√	√
	1.5 使用与维护常用电气测量工具	√	√	√	√	√
单元2 使用与维护 常用职场工 具及设备	2.1 扭转类手动工具的识别、选择和使用	√	√	√	√	√
	2.2 固定和卡紧类工具的识别、选择和使用	√	√	√	√	√
	2.3 锤击和击打类工具的识别、选择和使用	√	√	√	√	√
	2.4 切割和成形类工具的识别、选择和使用	√	√	√	√	√
	2.5 钻孔和铰孔类工具的识别、选择和使用	√	√	√	√	√
	2.6 攻丝类工具的识别、选择和使用	√	√	√	√	√
	2.7 磨削和研磨、推拉、专用维修类工具的识别、选择和使用	√	√	√	√	√
	2.8 电动工具的识别、选择和使用	√	√	√	√	√
单元3 车间装备及 举升设备 使用	3.1 车间装备的使用	√	√	√	√	√
	3.2 使用举升机举升车辆操作	√	√	√	√	√
	3.3 使用千斤顶举升车辆操作	√	√	√	√	√
	3.4 使用安全支撑支持车辆	√	√	√	√	√
	3.5 使用举升吊具及吊索	√	√	√	√	√

(2) 学习步骤

学生可以按照学生用书的内容在课堂上学习,也可以根据自己具备的基本能力,按照学生用书的内容和要求自己学习,其学习步骤如下:



学生学习步骤:

第一步:当你打开学习用书

- ①学生用书指导(图标提示)你应该做什么?
- ②学生用书中的问题考察你的知识点。
- ③回答学生用书中的问题。
- ④请你的教师鉴定你的学习效果。

第二步:当你完成理论知识部分问题后:

- ①进行下一步活动(实作)。
- ②找到你需要的工具和设备。
- ③完成学生用书中涉及的实作任务。
- ④让教师鉴定你的工作,这时鉴定内容包含所有文档中的任务。



注意

遇到下列困难时,你的教师将帮助你成为有能力的汽车维修技术人才。










- 理论知识。
- 查找资源。

- 理解和完成你的实作任务。
- 任何其他问题。

请记住：你一定要告诉你的教师以寻求帮助

(3) 图标介绍

学生在学习中应根据书上图标提示的学习步骤和要求进行学习。

学生用书(教师用书)中的图标	图标含义
	学习目的
	学习资源
	设备
	学习步骤
	实际操作和学习活动
	鉴定
	安全警告、注意事项
	评估
	教学建议

5. 科目学习鉴定指南

(1) 鉴定标准

按照《汽车维修技术人员培训能力标准》中的能力标准《QTPBC014 使用和维护基本的测量仪器》、《QTPBC014 使用、维护测量工具》、《QTP-BC014 使用和维护工具设备》规定的的能力进行鉴定。

(2) 鉴定证据指南

- 基础知识和技能可以在岗或离岗进行鉴定。
- 实践技能的鉴定应当在经过一段时间的指导实践和重复练习取得

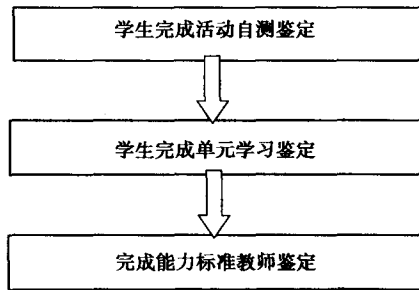
经验后进行。

- 不能提供职场实地鉴定的,可以在模拟的工作场所进行鉴定。
- 规定的学习目的必须在没有教师直接的指导下完成。

(3) 收集证据方法

工作场所观察、模拟或角色扮演、口头提问、书面提问、技能展示、案例分析、项目工作和任务、证据素材收集。

(4) 鉴定时间安排



6. 教学评估方法

(1) 教学评估目的

教师、学生、教育管理部门要对学生学习需求信息进行及时反馈,要对课程教学活动设计和实施过程进行质量监控,要对学生学习参与程度进行及时检查。

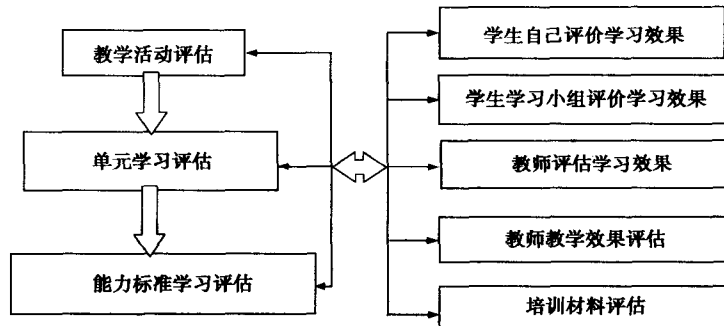
(2) 教学评估的标准

按照《汽车维修技术人员培训能力标准》中的能力标准《QTPBC014 使用和维护基本的测量仪器》、《QTPBC014 使用、维护测量工具》、《QTPBC014 使用和维护工具设备》规定的的能力进行鉴定。

(3) 教学评估的内容

- 学习者和工作场所的反映。
- 学习效果。
- 应用于行业需求。
- 工作场所的结果。

(4) 教学评估计划



单元1 使用与维护常用测量工具



学习目的

学完本单元后,你应能做到:

1. 正确识别各种测量工具并能说出其用途。
2. 能正确使用、保养各种测量工具。
3. 能对测量工具进行正确的读数。
4. 当使用和保存测量工具时能说出和做到必需的防护措施。



学习资源

1. 各种测量工具:如钢直尺、钢卷尺、塞尺、卡钳、直角尺、游标卡尺、千分尺、百分表、千分表、电压电流表、欧姆表、指针式万用表和数字万用表等。

2. 一些需测量的汽车零部件、电器元件等。

3. 介绍各种测量方法的文字资料、书籍,如:

(1) 梁国明,张保勤主编. 百种量具的使用和保养. 北京:国防工业出版社

(2) 机械工业职业技能鉴定指导中心主编. 钳工常识. 北京:机械工业出版社

(3) 汪仁声,赵源康主编. 简明钳工手册. 上海:上海科学技术出版社

(4) 机械工业职业技能鉴定指导中心主编. 初级机修钳工技术. 北京:机械工业出版社

4. 介绍各种工具知识的网站,如:

中华汽保网 <http://www.cjqbw.com>



鉴定方法

指导教师将通过以下方法鉴定学生:

1. 检查学生的记录表格。
2. 询问学生怎样识别各种测量工具。
3. 询问学生怎样选用、保养各种测量工具。
4. 要求学生操作使用各种测量工具。
5. 当学生使用和保存这些测量工具的时候,将询问学生安全及防护措施

施是什么? (目的是不能损害它们或影响它们的精度)

1.1 使用与维护简单测量工具



学习目的

学完本节后, 你能做到:

1. 正确识别、选用各种简单测量工具, 能对每种测量工具说出其用途。
2. 当使用和保存测量工具时能说出和做到必需的防护措施。
3. 能正确使用各种测量工具, 能正确读数。

1.1.1 钢直尺

钢直尺是最基本的测量工具, 它一般用于精度要求不高的测量。一般使用的钢直尺长度为 150 ~ 300 mm, 最长为 2 m。钢直尺的最小刻度可分为 1 mm 或 0.5 mm 两种(如图 1.1.1)。

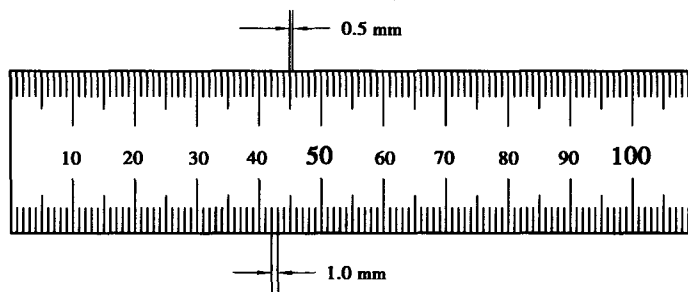


图 1.1.1



注意

在所有的测量工具中, 钢直尺的精确度最差。

一、钢直尺的使用方法

1. 使用钢直尺时, 要以端边的“0”刻线作为测量基准, 这样在测量时不仅容易找到测量基准, 而且便于读数 and 记数。

2. 测量中, 钢直尺要放平、放正, 刻度面朝上、朝外, 不得前后左右歪

斜,否则,从尺上读得的数比被测的实际尺寸大(如图 1.1.2 所示)。

3. 被测的平面要平,否则测出的数不是被测件的实际尺寸。

4. 用钢直尺测量圆柱形的截面直径时,钢直尺的端边要与被测面的边缘相切,然后左右摆动钢直尺找出最大尺寸,即为所测直径尺寸(如图 1.1.2 所示)。

• 正确使用钢直尺的例子如图 1.1.2 所示:

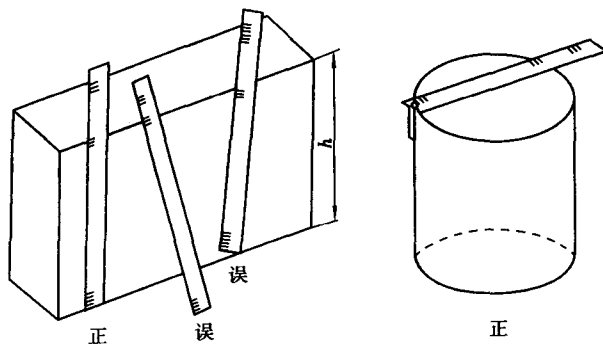


图 1.1.2

5. 测量大的螺母或螺帽以及直边的部件时,使用钢直尺的效果较好(如图 1.1.3 所示)。

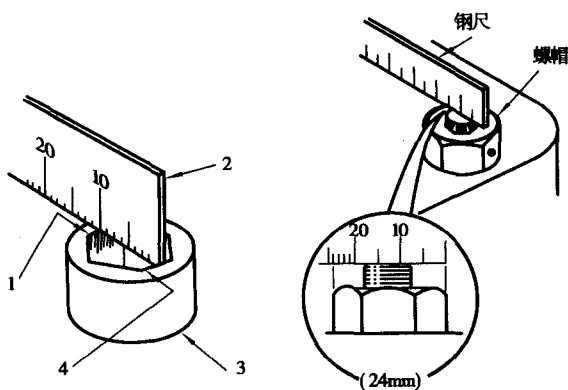


图 1.1.3 用钢直尺测量内 6 角螺母和外 6 角螺帽

1,4—棱边 2—钢尺 3—内 6 角螺帽



二、注意事项及保养

1. 使用钢直尺前应先检查钢直尺,不允许有影响使用性能的外观缺陷,例如碰弯、划痕、刻度断线或看不清刻度线等缺陷。

2. 有悬挂孔的钢直尺,使用后必须用清洁的棉丝擦干净,然后悬挂起来,使其自然下垂。如果没有悬挂孔,则将钢直尺擦净后平放在平板、平台或平尺上,防止其受压变形。

3. 如果较长时间不用,则应将钢直尺涂上防锈油。
4. 如果钢直尺受压变形,或其他原因使之变形,在使用时应该检查它的端边与侧边的垂直度、刻度面的平面度,经检查合格后方能使用。

1.1.2 钢卷尺

一般来讲,钢卷尺的刻度单位与钢直尺刻度单位相同。钢卷尺按其结构可分为:自卷式卷尺和制动式卷尺;其结构如图 1.1.4 所示:

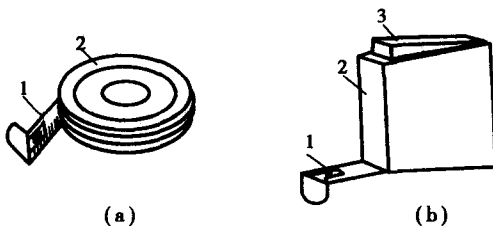


图 1.1.4

(a) 自卷式卷尺 (b) 制动式卷尺

1—尺带 2—尺盒 3—制动按钮

- 钢卷尺是由一条薄的富有弹性的钢带制成,其整条钢带上刻有长度标志。
- 钢带两边最小刻度为毫米,总长度有 3 m, 5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 30 m 等类型。
- 钢卷尺通常用来测量长度超过 1 m 的部件。



注意事项及保养

1. 使用前首先要检查卷尺的各个部位:对自卷式和制动式卷尺来说,拉出和收卷尺带时,应轻便、灵活,无卡住现象;制动式卷尺的按钮装置应能有效地控制尺带收卷,不得有阻滞失灵现象;尺带表面不得有锈迹和明显的斑点、划痕,线纹清晰。

2. 使用卷尺应以“0”点端为测量基准,这样便于读数。在生产中经常看到有些人截断了一节钢卷尺测量物品的尺寸,这样用法虽然允许,但是要特别注意其起始端线纹的数字,不然在读数时会读错。

3. 使用卷尺要和使用钢直尺一样,不得前后左右歪斜,而且要拉紧尺带。

4. 钢卷尺的尺带一般镀铬、镍或其他涂料,所以要保持清洁,测量时不要使其与被测表面摩擦以防划伤。

5. 使用自卷式或制动式卷尺时,拉出尺带不得用力过猛,而应徐徐拉出,用毕也应让它徐徐退回,对于制动式卷尺,应先按下制动按钮,然后徐徐拉出尺带。用毕后按下制动按钮,尺带自动收卷。尺带自动收卷时,

应防止尺带伤人。

6. 尺带只能卷,不能折。不允许将卷尺放在潮湿和有酸类气体的地方,以防锈蚀。



活动1 钢直尺与钢卷尺的测试

一、任务

给一把钢直尺和钢卷尺及各种待测物件,测量并记下物件尺寸。

二、目的

学会在实际生产中测量各种零件的尺寸和距离的方法。

三、准备工作

1. 量程在0~150 mm的钢直尺和0~3 m的钢卷尺各一个。
2. 待测的各种物品(如铁块、圆柱、螺母、书、一根铁丝等)。

四、检查步骤

指导教师将:

1. 检查你的记录情况。
2. 检查你的测量过程、测量方法是否正确。
3. 测量给定的工件,测量结果必须在教师测量值的1 mm误差范围内。
4. 询问你如何保养钢直尺和钢卷尺。

五、学生测量报告

1. 用钢直尺测定规定部位的零件尺寸为:

尺寸1: _____ 尺寸2: _____

尺寸3: _____ 尺寸4: _____

2. 用钢卷尺测定的零件尺寸为:

尺寸1: _____ 尺寸2: _____

尺寸3: _____ 尺寸4: _____

3. 如果有一把断了一节的钢卷尺,在测量时应如何读数?

_____。
_____。

1.1.3 直角尺

直角尺是外角和内角都为 90° 的角度测量工具。其结构如图1.1.5所示:

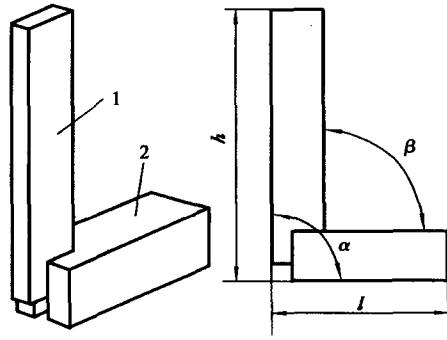


图 1.1.5 直角尺

1—长边 2—短边(托柄) α—外角 β—内角

一、直角尺的主要用途

1. 画垂直于工件棱边的直线。
2. 检查零件的两个平面是否彼此成直角(包括内部直角和外部直角)
(见图 1.1.6)。

二、正确使用直角尺的方法

正确使用直角尺的方法如图 1.1.6 所示：

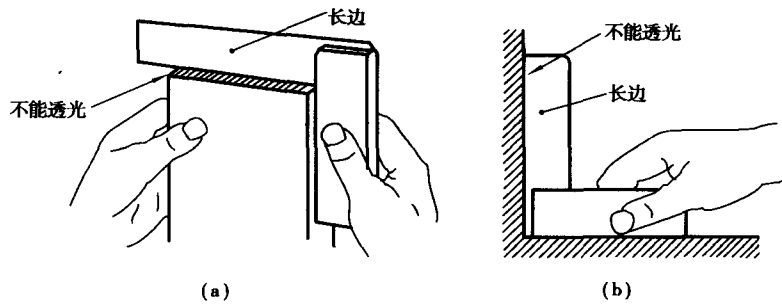


图 1.1.6

(a)检查成直角的两个表面 (b)检查一个内直角

1. 目的:检查一个零件的正方度(垂直度)
2. 方法:直角尺托柄的内侧要紧紧地贴着精加工过的表面,让长边稍微离开工件一点。手持工件对准亮处,把直角尺的长边降下来接触到被检查的表面[如图 1.1.6(a)]。

如果两个表面是垂直的,则长边和被检查的表面之间不能透光。

- 检查内直角时采用的方法与检查外直角的方法相似[图 1.1.6(b)]。



三、注意事项和保养

1. 使用中要轻拿轻放直角尺；
2. 在搬运的过程中,不允许提着直角尺的长边或者短边,而应该是一只手托住短边,一只手扶长边；
3. 用完直角尺之后应该擦干净,放在盒子内保存。



活动2 直角尺的测试

一、任务

给一把直角尺和待测的方形物件,测量物件各平面之间的垂直度。

二、目的

学会在实际生产中测量各零件平面之间的垂直度。

三、准备工作

1. 一把直角尺。
2. 待测的物品(如铁块、砖等)。

四、检查步骤

指导教师将:

1. 检查你的记录情况。
2. 检查你的测量过程、测量方法是否正确。
3. 测量给定的工件,测量结果必须与教师测量结果一致。
4. 询问你如何保养直角尺。

五、学生测量报告

1. 检查下列物品的垂直度情况:

铁块1: _____

铁块2: _____

砖: _____

2. 如何保养直角尺?

_____。